

【書類名】 特許願
【整理番号】 S960978641
【提出日】 平成 9年 3月24日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H04N 7/10
【発明の名称】 情報信号伝送装置
【請求項の数】 7
【発明者】
【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内
【氏名】 篠塚 英明
【特許出願人】
【識別番号】 000002185
【氏名又は名称】 ソニー株式会社
【代表者】 出井 伸之
【代理人】
【識別番号】 100102185
【弁理士】
【氏名又は名称】 多田 繁範
【電話番号】 03-5950-1478
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 047267
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9600452
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報信号伝送装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ネットワークに接続されて情報信号を伝送する情報信号伝送装置において、
前記ネットワークにメッセージを放送する情報放送手段と、
前記ネットワークに放送されたメッセージを受信する情報受信手段と、
装置内において、前記メッセージの配送を担当するイベントマネージャーと
を備えることを特徴とする情報信号伝送装置。

【請求項 2】

前記情報送信手段は、
前記メッセージの放送毎に、所定の順序で変化する基準情報を付加して、前記
メッセージを放送すると共に、放送したメッセージを保持し、
前記情報放送手段は、前記機器からの送信要求に応じて、前記情報送信手段の
保持した前記メッセージを送信する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報信号伝送装置。

【請求項 3】

前記情報受信手段は、
前記メッセージに付加された基準情報の変化を確認し、確認結果に応じて、前
記メッセージの放送先に、前記メッセージの再送を要求する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報信号伝送装置。

【請求項 4】

前記情報送信手段は、
前記基準情報に対して所定の関係を有する確認用の情報を所定周期で放送する
ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報信号伝送装置。

【請求項 5】

前記情報送信手段は、
前記所定周期の 2 倍の周期より長い期間経過すると、前記保持したメッセージ
を消去する

ことを特徴とする請求項4に記載の情報信号伝送装置。

【請求項6】

前記情報受信手段は、

前記ネットワークに送出される確認用の情報を受信し、

受信した確認用の情報と、受信したメッセージに付加された基準情報とが所定の関係を有していない場合、前記確認用の情報を送信した機器に対してメッセージの送信を要求する

ことを特徴とする請求項3に記載の情報信号伝送装置。

【請求項7】

前記情報受信手段は、

前記確認用の情報の受信結果を各機器毎に管理し、所定期間以上、前記確認用の情報を受信できない場合、対応する機器と前記ネットワークとの接続が解消されたと判断する

ことを特徴とする請求項6に記載の情報信号伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報信号伝送装置に関し、例えばAVシステムを構成する各映像機器等に適用することができる。本発明は、ネットワークに対してメッセージを放送する情報放送手段と、装置内において、メッセージの配達を担当するイベントマネージャーとを配置することにより、機器内のオブジェクトから見て、機器内外を区別することなく、また特定対象、不特定対象を区別することなくメッセージの送受信をできるようにし、その分伝送に供する情報信号に対してネットワークを充分な時間開放することができるようとする。

【0002】

【従来の技術】

従来、映像信号、オーディオ信号等の情報信号を伝送するAVシステムにおいては、例えばチューナー、ビデオテープレコーダ等より出力される映像信号及びオーディオ信号を専用のアナログ回線によりテレビジョン受像機に入力し、この

テレビジョン受像機の動作をリモートコマンダ等により制御して所望の映像信号及びオーディオ信号を視聴できるようになされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところでこのようなAVシステムをネットワークにより接続してビデオデータ、オーディオデータを伝送すれば、この種のAVシステムにおいて映像信号及びオーディオ信号の接続を簡略化することができると考えられる。また必要に応じて種々の機器を簡単に接続することができると考えられる。またこのネットワークを介して、各種機器を統合的に管理して、AVシステムの使い勝手を向上できると考えられる。

【0004】

ところがこのようにすると、ビデオデータ及びオーディオデータをリアルタイムで伝送できなくなる恐れがある。

【0005】

すなわちこのようにして各種機器を統合的に管理する場合、全体の動作を制御するシステムの中心機器は、端末機器の状態を把握する必要がある。具体的には、端末の光ディスクプレイヤーにおいて、光ディスクが交換されたような場合、システムの中心機器は、この新たに装填された光ディスクのタイトル等を検出することが求められる。

【0006】

またテレビジョン放送を受信する機器においては、衛星放送を受信する機器、ケーブルテレビを受信する機器、さらには地上波を受信する機器もあり、システムの中心機器は、AVシステムを構成する全機器について、受信可能なチャンネルを把握する必要がある。さらにAVシステムにおいては、これらの機器が増設されて、全体として受信可能なチャンネルが増大する場合もある。

【0007】

このようなネットワーク端末における状態変化等に対応するために、定期的に、ネットワーク上の各機器に対して状態変化等を問い合わせると、システムの中心機器においては、充分な待ち時間を確保してこれらの問い合わせを実行する

必要があり、その分ビデオデータ及びオーディオデータにネットワークを開放する時間が短くなり、これらビデオデータ、オーディオデータをリアルタイムで伝送できなくなる恐れがある。

【0008】

因みに、例えばネットワークに接続された全てのチューナーに対してチャンネルリストの通知を求めるような、必要なときに必要なグループの機器に同一の要求を求めるメッセージを送る場合が考えられるが、このような場合にメッセージ送出側においては、ネットワークに接続された複数の機器のうち何れの機器がこのメッセージに対応可能なのかを検出することが困難になる。これにより単にネットワークに種々の機器を接続した場合、この種の問い合わせが、送出先を特定しない放送になってしまふ。この場合、この放送に前後して接続自体変更される場合も考えられる。

【0009】

これに対してメッセージの送出先を特定した1対1通信において、受信確認し、タイムアウトによって再送を要求することによりこの種の問い合わせを実行することが考えられるが、この種のネットワークにおいては、接続される機器が変化することにより可変個の宛て先に対して受信確認する必要があり、通信手順が非常に煩雑になる。また宛て先の確認からメッセージ通信の間に接続が変更されたような場合には、問い合わせに対して応答困難な機器に対して何度も再送要求することになり、タイムアウトを設定した場合にはシステムにエラーが発生する場合の考えられる。この場合受信確認を省略することも考えられるが、システムの信頼性を確保する上で、受信確認は必ず必要とされる。

【0010】

本発明は以上の点を考慮してなされたもので、伝送に供する情報信号に対してネットワークを充分な時間開放することができる情報信号伝送装置を提案しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

かかる課題を解決するため本発明においては、ネットワークにメッセージを放

送する情報放送手段と、装置内において、メッセージの配送を担当するイベントマネージャーとを備えるようにする。

【0012】

ネットワークに接続された機器に対して、メッセージを放送する情報放送手段と、装置内において、メッセージの配送を担当するイベントマネージャーとを備えるようにすれば、装置内のオブジェクトにおいては、イベントマネージャーとの間で1対1通信のメッセージを交換するだけで、機器内外を区別することなく、不特定対象とメッセージを送受することができる。これによりオブジェクトの負担を軽減し、またオブジェクト間、装置間で、協調動作を図ることができ、その分情報信号の伝送に充分な時間を確保することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0014】

図1は、本発明の実施の形態に係るAVシステムの通信系を示す機能ブロック図である。このAVシステム1は、テレビジョン受像機2と、ビデオテープレコーダ3とをネットワーク4で接続して構成され、テレビジョン受像機2をシステムの中心機器に設定して全体の動作を制御する。

【0015】

ここでテレビジョン受像機2及びビデオテープレコーダ3は、制御対象であるオブジェクトが異なる点と、このオブジェクトの相違により各機器において制御手順が異なる点とを除いて、通信系は共通の構成でなることにより、以下の説明において共通する構成は、共通の英文字を付して示し、各機器毎の重複した説明は省略する。

【0016】

すなわちビデオテープレコーダ3は、図示しないチューナー部において、所望のチャンネルを受信してビデオ信号及びオーディオ信号を出力する。さらにビデオテープレコーダ3は、磁気記録再生部において、チューナー部又はテレビジョン受像機2で受信したビデオ信号及びオーディオ信号を記録し、また記録したビ

デオ信号及びオーディオ信号を再生する。ビデオテープレコーダ3において、オブジェクト3A及び3Bは、それぞれチューナー部及び磁気記録再生部を制御する制御モジュールにより構成され、ビデオテープレコーダ3内において固有のIDが割り当てられるようになされている。

【0017】

これに対してテレビジョン受像機2は、図示しないチューナー部において、所望のチャンネルを受信してビデオ信号及びオーディオ信号を出力する。さらにテレビジョン受像機2は、モニタ部において、チューナー部より出力されるビデオ信号を表示し、又はビデオテープレコーダ3で再生したビデオ信号を表示する。テレビジョン受像機2において、各オブジェクト2A及び2Bは、それぞれチューナー部及びモニタ部を制御する制御モジュールにより構成され、テレビジョン受像機2内において、それぞれ固有のIDが割り当てられるようになされている。

【0018】

これらのオブジェクト2A～3Bは、不特定多数に通知する必要のある各種イベントが発生すると、ブロードキャストクライアントであるイベントマネージャー2D、3Dを介して、機器内の他のモジュールにイベントを通知し、また必要に応じてブロードキャストクライアントとしてのイベントマネージャー2D、3D、ブロードキャストマネージャー2F、3F、ネットワーク4を介して外部機器にイベントを通知する。なおここでイベントとは、各オブジェクト2A～3Bの制御対象における状態の変化を意味し、ビデオテープレコーダ3においては、例えばユーザーが操作子を操作してチューナー部の受信チャンネルを切り換えた場合、磁気テープの装填、排出、再生の終了等が該当する。また各機器2、3がネットワーク4に接続された場合もイベントの発生であり、テレビジョン受像機2及びビデオテープレコーダ3では、図示しないオブジェクトの制御対象によりネットワーク4への接続が物理的に検出され、この検出結果に基づいてこのオブジェクトより、この接続のイベント情報が通知されるようになされている。

【0019】

各オブジェクト2A～3Bは、イベントマネージャーを経由して機器内モジュ

ールとの間で送受するメッセージによりこのようなイベントの発生を機器内の各モジュールに通知する。イベントマネージャーは、このイベントを通知する際に、ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F に対してメッセージの放送を依頼する。

【0020】

さらにオブジェクト 2 A～3 B は、機器内の他のオブジェクトより送出された自己宛のメッセージ、他の機器よりネットワーク 4 に送出された自己宛のメッセージを取得し、これにより他のオブジェクト、さらには外部機器における状態変化に応動して制御対象の動作を制御するようになされている。

【0021】

このようなメッセージの交換において、これらのオブジェクト 2 A～3 B は、ローカルメッセンジャー 2 C、3 C を介してブロードキャストクライアント 2 D、3 D にメッセージを通知し、このブロードキャストクライアント 2 D、3 D におけるメッセージの配送により、機器内の登録済の配送先、機器外の不特定の配送先にメッセージを通知する。またこれとは逆に、ブロードキャストクライアント 2 D、3 D で配送されたメッセージを、ローカルメッセンジャー 2 C、3 C を介して受け取ることにより、機器内外、ネットワーク 4 上に外部機器より送出されたメッセージを取得する。このようなメッセージの配送は、機器内の登録済の配送先については、ブロードキャストクライアント 2 D、3 D におけるイベントマネージャー自身の機能により、機器外の不特定多数の配送先については、ブロードキャストクライアントとしてのイベントマネージャーがブロードキャストマネージャーを利用して実行される。またネットワークを介して受信したブロードキャストによるメッセージの場合、イベントマネージャーによる登録済の配送先への 1 対 1 通信により配送される。

【0022】

これによりオブジェクト 2 A～3 B は、ブロードキャストクライアント 2 D、3 D との間の 1 対 1 通信により、種々のメッセージを機器内外に通知できるようになされている。また機器内外に係わらず、送信先が 1 つの通常通信においては、ローカルメッセンジャーが処理し、機器外の特定機器が宛て先の場合には、ロ

一カルメッセンジャーがネットワークメッセンジャーを利用して実行するようになされている。

【0023】

ここで図2に示すように、オブジェクト2A～3Bからブロードキャストクライアント2D、3Dに送出するメッセージは、宛て先、送信元等を特定するヘッダーと、メッセージの内容を示すメッセージ部により構成される。このうちメッセージ部は、メッセージを特定するメッセージタイプのデータ、パラメータ長を示すデータ、メッセージに付隨するパラメータを示すデータとにより構成される（図2（A））。

【0024】

オブジェクト2A～3Bは、イベントを通知する場合、宛て先のイベントマネージャーは、メッセージタイプの部分にイベント通知を割り当て、イベント番号、イベントパラメータによりメッセージの配達をローカルメッセンジャーに依頼する。

【0025】

ローカルメッセンジャー2C、3Cは、機器内のモジュール間における送信先が1つの特定されているメッセージの送受を管理する。すなわち各ローカルメッセンジャー2C、3Cは、各モジュールに設定されたIDと、ヘッダーに設定された宛て先のIDを基準にして、対応する宛て先に各メッセージを通知する。このときローカルメッセンジャー2C、3Cは、対応するモジュールが処理中の場合、このモジュールに対する要求が失われないように、メッセージを保持する。なおローカルメッセンジャー2C、3Cは、例えば各メッセージを一旦メモリに保持し、このメモリ上で宛て先に対応したアドレスの配列を管理することにより、又は一連のメッセージの宛て先を基準にしてアドレス間でリンクを形成し、このリンクのリストを管理することにより、各メッセージを対応するモジュールに提供する。このとき宛て先のIDが機器内のものでない場合、ローカルメッセンジャー2C、3Cは、ネットワークメッセンジャーに処理を依頼する。

【0026】

これによりこれらモジュール間におけるメッセージの伝送において、ローカル

メッセンジャー 2 C、3 C は、いわゆる 1 対 1 通信により 1 の伝送元から送出したメッセージを 1 の伝送先に送信するようになされている。

【0027】

ブロードキャストクライアント 2 D、3 D としては、イベントマネージャー及びサービスレジストリを有する。このうちイベントマネージャーは、ローカルメッセンジャー 2 C、3 C を介して入力されるイベントメッセージを対応する機器内のモジュールに配達し、またブロードキャストマネージャーを利用する。ここでサービスリストは、各イベントの通知を必要とするオブジェクト（この場合は、イベントマネージャーより見た機器内外の各通信対象であり、ネットワークメッセンジャー 2 E、3 E 等を含む意味である）のリストであり、ローカルメッセンジャー 2 C、3 C を介して通知される所定のメッセージにより更新される。サービスレジストリは、機器内モジュールのリストであり、サービス検索の際にブロードキャストマネージャーが利用する。

【0028】

図 3 は、このサービスリストを示す図表であり、サービスリストは、イベントの種類を示すイベント番号と、対応する宛て先リストとを配列して形成される（図 3 (A) 及び (B)）。

【0029】

イベントマネージャーは、このサービスリストに従って、ローカルメッセンジャー 2 C、3 C より取得したメッセージ（イベント情報）を配達する。すなわちイベントマネージャーは、第 1 のイベント 1 について、オブジェクト 1 及び 2 を宛て先にする旨、宛て先リストが形成されている場合、通知されたメッセージの宛て先をそれぞれオブジェクト 1 及び 2 に設定した 2 つのメッセージを形成し、この 2 つのメッセージをローカルメッセンジャー 2 C、3 C に送信する。これに対して第 2 のメッセージ 2 については、何れのモジュールにも配達することなくこのメッセージを処理する。さらにこのときイベントマネージャーは、オブジェクトから放送の依頼があったと判断し、イベントマネージャーは、サービスリストに基づいてこのメッセージを配達すると共に、ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F にこのメッセージの放送を依頼する。

【0030】

これによりテレビジョン受像機2、ビデオテープレコーダ3では、1対1通信又は1対多通信により得られる各種イベント情報を対応するモジュールに配達するようになされている。かくするにつきテレビジョン受像機2、ビデオテープレコーダ3では、機器内においては、1対1通信によりメッセージが配達され、イベントマネージャーは、単に複数の宛て先に同一のメッセージを送信することになる。

【0031】

このようにしてメッセージを配達するにつき、イベントマネージャーは、サービスリストに従って、宛て先を特定してメッセージを送出する場合、ローカルメッセンジャー2C、3Cに対してこのメッセージを送出する。ローカルメッセンジャー2C、3Cは、宛て先が機器内か否かを判断し、機器外の場合はネットワーク4への放送を要求する不特定多数が宛て先のメッセージの場合、ブロードキャストマネージャー2F、3Fにメッセージを送出する。

【0032】

イベントマネージャーは、このようにブロードキャストマネージャー2F、3F等にメッセージを送出する場合、図4に示すように、ローカルメッセンジャー2C、3Cより通知されたメッセージ(図4(A))の内容を転送する。これによりイベントマネージャーは、ブロードキャストマネージャー2F、3F等からは、図4(A)に示すように、オブジェクト2A～3Bよりメッセージの通知を受ける場合と同一の形式により、メッセージの通知を受け付ける。

【0033】

このようにしてメッセージを配達するにつき、イベントマネージャーは、受信したメッセージのメッセージタイプを確認する。さらにイベントマネージャーは、メッセージタイプによって、受信したメッセージがオブザーブのメッセージと判断すると、このメッセージの内容に従ってサービスリストを更新する。これによりビデオテープレコーダ3等では、ネットワーク4に新たに機器が接続された場合等において、サービスリストを更新することにより、この増設された機器に

対して、種々のイベントを通知できるようになされている。

【0034】

図5は、このようなオブザーブの通知に使用されるメッセージを示す図表である。なおこの図5は、メッセージ部についてだけ示す。このオブザーブのメッセージは、機器内外のオブジェクトにより必要に応じて生成され、例えばネットワーク4への機器の接続が物理的に検出された場合に、この新たに増設された機器との間で、また既にネットワークに接続されている機器との間で、ネットワークメッセージセンター2E、3Eを介して、又はブロードキャストマネージャー2F、3Fを介してイベントマネージャーに通知される。

【0035】

ここでこの一連のメッセージは、ローカルメッセージセンター2C、3Cを介してモジュール間で一般に送受されるメッセージ（図2（A）、図4（A））に対して、パラメータを拡大して形成される。すなわちサービスリストへのオブザーバーの登録を求めるメッセージ（図5（A））は、メッセージタイプにオブザーブのタイプを示す32ビットのデータが割り当てられ、通知を求めるイベント番号、通知先を示すオブザーバーがパラメータに設定される。これに対して登録を取り消すメッセージ（図5（B））は、メッセージタイプに取り消しを示すタイプのデータが割り当てられ、取り消しを求めるイベント番号、取り消す通知先を示すオブザーバーがパラメータに設定される。

【0036】

またイベントマネージャーは、サービスリストの更新に伴い、登録、取り消しを求めるモジュールに対して、同様の形式により要求確認を示す応答のメッセージを配信する。またブロードキャストマネージャー2F、3Fを介して通知されたメッセージや機器内でのイベント通知に対して、同様に応答確認を示す応答のメッセージを配信する。ここでイベント通知を受け取った場合には、サービスリストに従ってイベント発生を通知する。このときこの通知は、イベント発生通知であることがメッセージタイプに設定され、（図5（C））続いて可変長によるパラメータ長のデータ、パラメータのデータが設定される。このパラメータのデータは、さらにイベント番号、パラメータ長のデータ、パラメータのデータによ

り構成される。

【0037】

ネットワークメッセンジャー2E、3Eは、ローカルメッセンジャーより指定される宛て先を基準にして、保持した外部機器IDのリストを検索し、この外部機器IDに従って伝送モジュール2G、3Gを介してネットワーク4にメッセージを送出する。このときネットワークメッセンジャー2E、3Eは、ローカルメッセンジャー2C、3Cを介して得られるメッセージをネットワーク上での所定の形式に変換し、このメッセージを伝送モジュール2G、3Gに通知する。

【0038】

ここでこの所定の形式は、ネットワーク4に接続された各機器で処理可能な、これらの機器に共通するパケットの形式であり、例えば図6に示すような形式である。すなわちネットワークメッセンジャー2E、3Eは、ローカルメッセンジャー2C、3Cを介して得られるメッセージをメッセージ部に設定し、このメッセージ部にヘッダーを附加してパケットを形成する（図6（A））及び（B））。

【0039】

ここでこのヘッダーは、送信先でなる目的ノードが例えばIPアドレスであれば32ビット（ネットワークにより異なる）のデータにより記述され、続いて自己の機器を示す送信ノードが32ビットのデータにより記述される。さらにパケットの種類を示すパケットタイプが16ビットのデータにより記述され、このパケットタイプによって特定対象に送出する送信のパケット、外部機器からの要求に応答して要求を発行した特定対象に送信する応答のパケット、ネットワークに接続された各機器に対する放送のパケット等を識別できるようになされている。なお放送の場合、この種の伝送モジュール2G、3Gに提供するパケットは、ネットワークメッセンジャー2E、3Eに代えてブロードキャストマネージャー2F、3Fが生成することになる。

【0040】

さらにヘッダーは、送信のパケットと応答のパケットの対応を特定するためのメッセージIDが付加される。さらにヘッダーは、目的ノードの内部における識別

用のIDが32ビットのデータにより記述され、この目的IDによって目的ノードの機器において、機器内の何れのオブジェクトに対する応答かを特定できるようになされている。

【0041】

さらにネットワークメッセンジャー2E、3Eは、伝送モジュール2G、3Gより入力されるパケットを取得し、自己の機器を目的ノードに設定したパケットを選択して、このパケットのメッセージをローカルメッセンジャー2C、3Cに送出する。これによりネットワークメッセンジャー2E、3Eは、ローカルメッセンジャー2C、3Cを介して機器内オブジェクトのメッセージを外部機器に出力し、またこれとは逆に外部機器より通知されたメッセージをローカルメッセンジャー2C、3Cを介して機器内オブジェクトに通知する。

【0042】

これによりテレビジョン受像機2及びビデオテープレコーダ3では、ローカルメッセンジャー2C、3Cが機器内の1対1通信を担当するのに対し、ネットワークメッセンジャー2E、3Eが機器間でなるローカルメッセンジャー2C、3C間の1対1通信を担当するようになされている。

【0043】

さらにネットワークメッセンジャー2E、3Eは、ブロードキャストクライアント2D、3Dと同様に、受信したメッセージによって保持した外部機器IDのリストを更新する。これによりビデオテープレコーダ3等においては、増設された機器等に対しても、1対1通信により種々のメッセージを伝送できるようになされている。

【0044】

ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ブロードキャストクライアント2D、3Dよりメッセージを受け、伝送モジュール2G、3Gを介してこのメッセージをネットワーク4に放送する。さらにブロードキャストマネージャー2F、3Fは、この放送したメッセージに関連する一連のメッセージを伝送モジュール2G、3Gを介してネットワーク4に送出する。

【0045】

またこれとは逆に、ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、他の機器よりネットワークに放送されたメッセージ、さらには放送に関連するメッセージを伝送モジュールより取得し、ブロードキャストクライアント2D、3Dに通知する。

【0046】

図7は、このブロードキャストマネージャー2F、3Fが伝送モジュール2G、3Gに送出するメッセージを示す図表である。ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、図4について上述したブロードキャストクライアント2D、3Dからのメッセージをボディー部に設定し、このボディー部に送信ノード、ブロードキャストID、クライアントIDのデータを付加する。

【0047】

ここで送信元ノードは、自己の機器を特定する。ブロードキャストIDは、ブロードキャストマネージャー2F、3Fにより設定されるシリアル番号が割り当てられ、ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、各ネットワークに送出するメッセージ毎に、このブロードキャストIDを順次インクリメントする。これによりブロードキャストマネージャー2F、3Fは、送信先ノードの機器において、このブロードキャストIDの変化を確認して、メッセージの取得漏れを検出できるようになされている。

【0048】

かくするにつき、このように送信先においてメッセージの取得漏れを検出できれば、送信先からメッセージの再送を要求することができる。このメッセージの再送においては、送信先を特定した1対1通信により再送要求を受け付けることができ、またこの再送要求に対して1対1通信によりメッセージを再送することができる。これにより放送相手からの確認を得ることなく（すなわちタイムアウト処理を行わないで）所望のメッセージを放送しても、充分な信頼性を確保することができる。

【0049】

クライアントIDは、このメッセージに対応する応答メッセージの送信先モジ

ユールを示し、この実施の形態においては、イベントマネージャー以外のモジュールの必要によっても、ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F がネットワーク 4 にメッセージを放送する場合があることにより、この応答のメッセージの通知を必要とするブロードキャストクライアントを特定するために付加される。

【0050】

さらにブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、このクライアント ID を基準にして放送先からのメッセージを処理するために、図 8 に示すようなテーブルを保持し、このテーブルによりクライアント ID に対応する内部モジュールにメッセージを通知する。すなわちこのテーブルは、後述するパルスパケットに付加されたクライアント ID に対して、ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F 自身を指定する機器内の ID が設定される。またイベントを通知するメッセージに対して、イベントマネージャーを示す機器内の ID が登録され、サービスの検索に関するメッセージに対して、機器内サービスモジュールのリストを保持してなるサービスレジストリを示す機器内の ID が登録されるようになされている。

【0051】

これによりブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、伝送モジュール 2 G、3 G よりメッセージを取得する場合、この図 7 に対応する形式によりメッセージを取得し、またこの取得したメッセージに対して、図 8 に示すテーブルによりヘッダーを形成して、ブロードキャストクライアント 2 D、3 D に通知する。

【0052】

このようにしてメッセージを送信する際に、ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、各ネットワーク毎に、送信記録でなるバックログを所定期間保持し、他の機器からの要求により、先に放送したメッセージを 1 対 1 通信により再送する。これによりブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、メッセージを聞き漏らした機器に対して、メッセージを再送する。

【0053】

ここでブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、図 9 に示すように、メッセージを放送した時間、放送したメッセージのブロードキャスト ID、クライア

ント I D、ボディー部を順次記録してバックログを形成する。ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、このようにバックログを記録した後、放送時間より所定時間経過しても、他の機器より再送のメッセージを受信できない場合、記録した項目をバックログより除去する。ここでこの所定時間は、受信側で受信漏れを検出するに充分な時間であり、後述するように設定される。

【0054】

さらにブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、図 10 に示すパルスパケットを定期的に送出する。ここでパルスパケットは、各送信先ノード、ブロードキャスト I D、クライアント I D により形成され、これはネットワーク 4 に放送したメッセージよりボディー部を取り除いた構造である。このパルスパケットは、放送先のネットワークに応じた時間間隔で放送され、ブロードキャスト I D は、対応するネットワークに最も最近放送したメッセージのブロードキャスト I D が割り当てられ、クライアント I D は、ブロードキャストマネージャーが割り当てられるようになされている。

【0055】

これによりブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、ネットワーク 4 に接続された各機器において、このパルスパケットに割り当てられたブロードキャスト I D と、直前に受信したメッセージのブロードキャスト I D とを比較して、メッセージの受信漏れを検出できるようになされている。また受信漏れを検出すると、パルスパケットのクライアント I D に基づいてメッセージの通知先を特定できるようになされ、再送要求を 1 対 1 通信により要求できるようになされている。

【0056】

かくするにつきブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、このパルスパケットの送信周期に対して、少なくとも 2 倍以上の期間で、かつ数十倍以下の期間の間、バックログにより放送したメッセージを保持した後、削除するようになされている。このメッセージを保持する時間間隔は、受信側において、メッセージを受信漏れした後、続くパルスパケットも受信漏れする場合が考えられることにより、ネットワーク 4 の信頼性に応じて設定される。これによりブロードキャス

トマネージャー 2 F、3 F は、受信側にて受信漏れを検出して発送される再送要求に対して、確実にメッセージを再送できるようになされている。

【0057】

ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、他の機器より送出されるパルスパケットを処理する為に、図 11 に示すように最新に受信したメッセージに関する受信記録をテーブルに残す。ここでブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、送信ノード毎に受信記録を残し、送信ノードのネットワークを示す TAM タイプ、ブロードキャスト ID、受信時間を記録して形成される。ここでブロードキャスト ID は、最も最近受信したメッセージのブロードキャスト ID であり、受信時間は、このメッセージを取得した時間である。

【0058】

これによりブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、受信したパルスパケットに付加されたブロードキャスト ID と、このテーブルに記録されたブロードキャスト ID とを比較して、受信漏れを検出する。さらに受信時間より長時間経過した場合、対応する送信ノードがネットワークより除去されたと判断する。

【0059】

伝送モジュール 2 G、3 G は、ネットワークメッセンジャー 2 E、3 E の生成したメッセージをネットワーク 4 の通信プロトコル（例えば TCP/IP）に適応したパケットに変換し、このパケットをネットワーク 4 に送出する。またこれは逆に、伝送モジュール 2 G、3 G は、外部機器よりこのネットワーク 4 に送出されたパケットを取得し、このパケットをネットワークメッセンジャー 2 E、3 E が対応し得る形式（ネットワークメッセンジャー 2 E、3 E が送出するメッセージの形式である）に変換してネットワークメッセンジャー 2 E、3 E に出力する。

【0060】

これによりテレビジョン受像機 2、ビデオテープレコーダ 3 では、1 つのネットワークメッセンジャー 2 E、3 E に対して必要に応じて各種の伝送モジュール 2 G、3 G を増設して、例えば TCP/IP のインターフェースによる外部機器に加えて、IEEE 1394 のインターフェースによる外部機器に接続できる

ようになされている。かくしてテレビジョン受像機2、ビデオテープレコーダ3では、このようにネットワークメッセンジャー2E、3Eを介して実行される機器間の1対1通信により、例えばユーザーがビデオテープレコーダ3を操作して録画時刻等を入力すると、テレビジョン受像機2の表示画面を介して、録画チャンネル、録画時刻の確認作業等を実行できるようになされている。

【0061】

さらに伝送モジュール2G、3Gは、1つのパケットについてメッセージを送出すると、応答のメッセージを待ち受けることなく、ネットワーク4を他のジョブ（例えばビデオデータ、オーディオデータの伝送である）に明け渡す。また伝送モジュール2G、3Gは、ネットワーク4を監視し、自己の機器を目的ノードに設定してなるパケットがネットワークに送出されると、このパケットを受信し、このパケットのメッセージをプロードキャストマネージャー2F、3F又はネットワークメッセンジャー2E、3Eに通知する。

【0062】

図12は、イベントマネージャーの処理手順を示すフローチャートであり、この処理手順は、メッセージリスト（図3）への登録を要求するオブザーブのメッセージ（図5（A））が到来した場合である。すなわちイベントマネージャーは、登録を要求するオブザーブのメッセージが通知されると、ステップSP1からステップSP2に移り、このメッセージを受信する。続いてイベントマネージャーは、ステップSP3に移り、ここで通知されたメッセージのイベント番号が、サービスリストに登録済か否か判断する。

【0063】

ここでイベント番号が既に登録済の場合、イベントマネージャーは、ステップSP4に移り、メッセージに付加されたオブザーバーをこのイベント番号の宛て先リストに登録した後、ステップSP5に移ってこの処理手順を終了する。

【0064】

これに対してサービスリストに対応するイベント番号が未登録の場合、イベントマネージャーは、ステップSP3において否定結果が得られることにより、ステップSP6に移り、ここでこのイベント番号をサービスリストに登録した後、

ステップSP4に移って宛て先を登録する。これによりイベントマネージャーは、必要に応じてメッセージの宛て先を自由に設定して、機器内のモジュール間ににおいては、1対1通信により種々のメッセージを送受できるようになされている。

【0065】

図13は、これとは逆にサービスリストへの登録を取り消す旨のメッセージ（図5（B））が通知された場合におけるイベントマネージャーの処理手順を示すフローチャートである。イベントマネージャーは、ステップSP10からステップSP11に移り、このメッセージを受信した後、ステップSP12に移る。ここでイベントマネージャーは、サービスリストより対応するイベント番号を検索し、このイベント番号の宛て先リストより対応するオブザーバーを除去する。

【0066】

続いてイベントマネージャーは、ステップSP13に移り、このイベント番号の宛て先リストが空になったか否か判断する。ここで宛て先リストに未だ登録された宛て先が残っている場合、イベントマネージャーは、ステップSP13に移り、この処理手順を終了する。これに対して宛て先リストに宛て先が残っていない場合、イベントマネージャーは、ステップSP13において肯定結果が得られることにより、ステップSP15に移り、ここでこのイベント番号をサービスリストより削除した後、ステップSP14に移る。

【0067】

同様にイベントマネージャーは、所定のオブジェクトが除去されるような場合、全ての登録を取り消す旨のメッセージにより対応する全ての宛て先を削除するようになされ、これにより無駄な処理を低減することができる。

【0068】

図14は、放送に供するイベント発生のメッセージが通知された場合におけるイベントマネージャーの処理手順を示すフローチャートである。イベントマネージャーは、ステップSP20からステップSP21に移り、このメッセージを受信する。続いてイベントマネージャーは、ステップSP22に移り、ここでブロードキャストマネージャー2F、3Fにイベントの放送を依頼する。これにより

イベントマネージャーは、ブロードキャストマネージャー2F、3Fによりネットワーク4にイベントを放送する。続いてイベントマネージャーは、ステップSP23に移り、ここでサービスリストに対応するイベント番号が登録されているか否か検索する。

【0069】

ここで対応するイベント番号が未登録の場合、イベントマネージャーは、ステップSP24に移り、何らイベントの発生を通知することなく、この処理手順を終了する。これに対してイベント番号が登録されている場合、ステップSP23において肯定結果が得られることにより、ステップSP25に移り、ここで対応する宛て先にメッセージを配送した後、ステップSP24に移る。これによりイベントマネージャーは、ネットワーク4にイベントの発生を放送すると共に、事前に登録された機器内のモジュールにイベントの発生を通知するようになされている。

【0070】

なおこのようにしてイベントマネージャーより配送されるイベント発生のメッセージは、図15に示すように、通知のタイプを示すデータがメッセージタイプに割り当てられて形成される。

【0071】

これに対してネットワーク4に放送されたメッセージがブロードキャストマネージャー2F、3Fより通知されると、イベントマネージャーは、所定の処理手順を処理して、図16に示すメッセージを対応するモジュールに配送する。ここでこのメッセージは、放送である旨を示すブロードキャストタイプのデータがメッセージタイプに割り当てられて形成される。

【0072】

図17は、ブロードキャストマネージャー2F、3Fよりこのネットワーク4に放送されたメッセージが通知された場合におけるイベントマネージャーの処理手順を示すフローチャートである。イベントマネージャーは、ステップSP30からステップSP31に移り、このイベントを受信した後、ステップSP32に移る。ここでイベントマネージャーは、サービスリストに対応するイベント番号

が登録されているか否か判断する。

【0073】

ここで対応するイベント番号が未登録の場合、イベントマネージャーは、ステップSP33に移り、何ら機器内のモジュールにメッセージを配送することなく、処理手順を終了する。これに対して対応するイベント番号が登録されている場合、イベントマネージャーは、ステップSP32において肯定結果が得られることにより、ステップSP34に移り、ここでこのイベント番号について登録された宛て先にメッセージを配送してステップSP33に移る。これによりイベントマネージャーは、ネットワーク4に放送されたメッセージを機器内の対応するモジュールに配送するようになされている。

【0074】

図18は、イベントを放送する場合におけるブロードキャストマネージャー2F、3Fの処理手順を示すフローチャートである。ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、図4について上述したメッセージが通知されると、ステップSP40からステップSP41に移り、このメッセージを受信する。続いてブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP42に移り、図8について上述したクライアントIDを記述したテーブルにより、イベントマネージャーのクライアントIDを検出する。

【0075】

続いてブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP43に移り、対応するネットワークに最も最近放送したブロードキャストIDを値1だけインクリメントした後、ステップSP44に移る。ここでブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP42で検出したクライアントID、ステップSP43で生成したブロードキャストID、通知されたメッセージよりボディ部を形成し、図7について上述したパケットを形成する。さらにブロードキャストマネージャー2F、3Fは、このパケットを伝送モジュール2G、3Gに送信した後、ステップSP45に移ってこの処理手順を終了する。

【0076】

これによりブロードキャストマネージャー2F、3Fは、各ネットワーク毎に

、順次ブロードキャストIDを更新すると共に、イベントマネージャーのクライアントIDを附加して、イベントマネージャーより配達されたメッセージを放送するようになされている。

【0077】

図19及び図20は、ネットワーク4に放送されたメッセージが、伝送モジュール2G、3Gより通知された場合におけるブロードキャストマネージャー2F、3Fの処理手順を示すフローチャートである。この場合ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP50からステップSP51に移り、このメッセージを受信する。続いてブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP52に移り、この受信したメッセージのヘッダより、送信ノードを検出する。さらにブロードキャストマネージャー2F、3Fは、受信結果を記録したテーブルをアクセスし、対応する送信ノードの受信情報がこのテーブルに記録されているか否か判断する。

【0078】

ここで否定結果が得られると、ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP53（図20）に移り、受信したメッセージの受信記録をテーブルに追加する。続いてブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP54に移り、図8について上述したクライアントIDを記述したテーブルにより、このメッセージのクライアントIDに対応する宛て先を検出する。

【0079】

続いてブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP55に移り、この検出した宛て先に、メッセージを送信した後、ステップSP56に移ってこの処理手順を終了する。これによりブロードキャストマネージャー2F、3Fは、例えばネットワーク4に増設された機器より初めてメッセージを受信すると、この機器の受信記録を新たにテーブルに追加すると共に、受信したメッセージを例えばイベントマネージャー等に通知するようになされている。

【0080】

これに対して既に受信記録がテーブルに記録されている場合、ステップSP52（図19）において肯定結果が得られることにより、ブロードキャストマネー

ジャー 2 F、3 F は、ステップ SP 5 7 に移る。ここでブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、このメッセージに付加されたブロードキャスト ID が、受信記録のブロードキャスト ID に値 1 を加算した数値より大きいか否か判断する。

【0081】

これによりブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、最も最近、この機器より受信したメッセージと、新たに受信したメッセージとの間で、受信漏れのメッセージが存在するか否か判断する。これにより受信漏れのメッセージが存在する場合、このステップ SP 5 7 において、肯定結果が得られることにより、ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、ステップ SP 5 8 に移り、該当するメッセージ（記録されたブロードキャスト ID に値 1 を加算したブロードキャスト ID のメッセージ）の再送要求を発行する。ここでこの再送要求は、目的ノードを特定した 1 対 1 通信により実行される。

【0082】

続いてブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、ステップ SP 5 9 に移り、ここでメッセージの再送を待機し、対応するメッセージを受信すると、ステップ SP 5 7 に移る。これによりブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、自己を特定しないで放送されたメッセージについて受信漏れを検出し、受信漏れが検出されると 1 対 1 通信によりメッセージを取得する。

【0083】

これに対してステップ SP 5 7 において否定結果が得られると、ブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、ステップ SP 6 0 に移る。ここでブロードキャストマネージャー 2 F、3 F は、メッセージに付加されたブロードキャスト ID が、受信記録のブロードキャスト ID に値 1 を加算した数値と一致するか否か判断する。

【0084】

ここで否定結果が得られると、この場合は、何らかの理由で同一メッセージが同一機器より繰り返し放送されたと考えられることにより、またパルスパケットを受信した場合とも考えられることにより、ブロードキャストマネージャー 2 F

、3Fは、ステップSP61(図20)に移り、対応する受信記録について受信時間を更新した後、ステップSP56に移ってこの処理手順を終了する。

【0085】

これに対してステップSP60において、肯定結果が得られると、ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP62(図20)に移り、図8について上述したテーブルよりメッセージに付加されたクライアントIDがブロードキャストマネージャー2F、3Fを指定するものか否か判断することにより、このメッセージがパルスパケットによるものか否か判断する。

【0086】

ここで肯定結果が得られると、この場合は、先の受信記録からこのパルスパケットまでの間で、受信漏れが発生したと考えられることにより、ブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP58に戻り、メッセージの再送を要求する。

【0087】

これに対してステップSP62において、否定結果が得られると、ステップSP63に移り、ここで受信記録の対応するブロードキャストIDを更新する。続いてブロードキャストマネージャー2F、3Fは、ステップSP64に移り、受信時間を更新した後、ステップSP54に移る。これによりブロードキャストマネージャー2F、3Fは、一旦登録した送信先より放送されたメッセージを受信した場合、過去の受信記録を更新すると共に、受信したメッセージを対応するモジュールに配達するようになされている。

【0088】

以上の構成において、AVシステム1は(図1)テレビジョン受像機2、ビデオテープレコーダ3がネットワークに接続されると、接続された機器において、この接続が物理的に検出され、ブロードキャストクライアント2D、3Dを構成するイベントマネージャーを宛て先にして、対応するオブジェクトよりこの接続に対応するイベント発生のメッセージ(図2)がローカルメッセージ2C、3Cに発せられる。

【0089】

このメッセージは、ローカルメッセンジャー2C、3Cにより、ブロードキャストクライアント2D、3Dのイベントマネージャーに通知され、イベントマネージャーよりブロードキャストマネージャー2F、3Fに配送される（図4）。またイベントマネージャーによりサービスリスト（図3）が検索され、対応する宛て先が存在する場合、この宛て先に配送される。これにより各テレビジョン受像機2、ビデオテープレコーダ3内において、このイベントの通知は、1対1通信により対応するモジュールに通知される。

【0090】

このようにしてブロードキャストマネージャー2F、3Fに通知されたメッセージは、ブロードキャストマネージャー2F、3Fに保持されたリストに従って、クライアントIDが設定され、さらにブロードキャストIDが設定される。さらにこのクライアントID、ブロードキャストIDと共に、所定形式のパケットに加工され（図7）、このパケットが伝送モジュール2G、3Gに通知される。さらにこのパケットにより加工されたメッセージは、この伝送モジュール2G、3Gよりネットワークに放送される。

【0091】

このようにしてメッセージが送出されると、AVシステム1は、即座にオーディオデータ、ビデオデータの伝送等にネットワーク4が明け渡され、これにより伝送に供するビデオデータ、オーディオデータ等の情報信号に対して、充分な時間、ネットワーク4が開放される。

【0092】

さらにこのようにネットワーク4に送出されるメッセージは、ブロードキャストマネージャー2F、3Fにおいて、送信時間、ブロードキャストID、クライアントIDと共に、バックログに保持され（図9）、これにより所定時間記録に残される。

【0093】

さらにメッセージを送出したブロードキャストマネージャー2F、3Fから、同一のブロードキャストIDによりパルスパケットが生成され（図10）、この

メッセージを送出したネットワーク4にこのパルスパケットが一定周期で送出される。

【0094】

これに対して、このネットワーク4に接続された他の機器においては、伝送モジュール2G、3Gにおいて、放送のパケットが受信され、この受信したパケットのメッセージがブロードキャストマネージャー2F、3Fに通知される。このメッセージは、ブロードキャストマネージャー2F、3Fにおいて、送信IDに基づいて、同一機器から送出された過去の受信記録の有無が判定され、この場合記録が無いことにより、メッセージの受信時間、送信ノード、ブロードキャストID、ネットワークのタイプが記録される（図11）。さらにクライアントIDにより指定されるブロードキャストマネージャー2F、3Fのイベントマネージャーに転送され、ここでサービスリストに従って対応するオブジェクトに配達される。さらにこのメッセージを送出した機器を特定した1対1通信に必要なデータが、ネットワークメッセンジャー2E、3Eのリストに追加される。

【0095】

これにより通知を受けた各オブジェクトにおいては、ネットワークに新たな機器が接続されたことを検出し、各オブジェクトの必要に応じて、対応するメッセージを送出する。さらにこのメッセージがローカルメッセンジャーによりネットワークメッセンジャー2E、3Eに転送され、このネットワークメッセンジャー2E、3Eより、新たに接続された機器を通信対象に特定した1対1通信により送出される。

【0096】

これに対してこの放送のメッセージに続いて一定周期で送出されるパルスパケットも、このネットワーク4に接続された他の機器で受信される。このパルスパケットは、ブロードキャストマネージャー2F、3Fにおいて、送信IDに基づいて、同一機器から送出された過去の受信記録の有無が判定され、受信記録が存在しない場合、受信記録に加えられる。また受信記録のブロードキャストIDに対して、値1だけ加算したブロードキャストIDを有しているか検出され、これにより過去のメッセージの受信漏れが検出される。さらにクライアントIDを基

準にしてパルスパケットか否か検出される。

【0097】

ここで受信漏れが検出されると、この他の機器においては、パルスパケットの送信元ノード、ブロードキャストIDを基準にして、メッセージの再送を要求するパケットが生成され、メッセージを放送した機器のブロードキャストマネージャーを伝送対象に特定した1対1通信により、このパケットがネットワーク4に送出される。

【0098】

これにより元のメッセージを送出した機器において、この再送要求のパケットが受信され、再送要求のメッセージがブロードキャストマネージャー2F、3Fに通知される。ここでこの再送要求に付加された送信ノード、再送要求のブロードキャストIDに基づいて、先に放送して記録に残されたメッセージがパケットに加工され、このパケットが再送要求のメッセージを発送した機器のブロードキャストマネージャーに向けた1対1通信により発送される。これにより単にメッセージを送信して、即座にネットワークを他のジョブに開放しても、充分な信頼性により種々のメッセージを放送することができる。

【0099】

このような状態で、先のメッセージを送出した機器において、再びメッセージを送出する必要が発生した場合、対応するオブジェクトよりイベント発生のメッセージがイベントマネージャーに向けて発送される。因みに、テレビジョン受像機2において、ユーザーがビデオ信号の入力をネットワーク入力に切り換えたような場合、テレビジョン受像機2においては、ネットワーク入力可能な機器を把握しなければならず、このような場合にイベントの発生をネットワークに放送することが必要になる。

【0100】

この場合も同様にして、イベントの発生した機器内においては、イベントマネージャーによるメッセージの配達により、1対1通信でメッセージが配達される。さらにこのイベントのメッセージがブロードキャストマネージャー2F、3Fに通知され、このブロードキャストマネージャー2F、3Fよりネットワークに

放送される。このときこのイベントのメッセージにおいては、先に放送したメッセージのブロードキャストIDに対して、値1だけ加算したブロードキャストIDが付加されて、ネットワーク4に放送され、さらにバックログに記録される。

【0101】

さらにネットワーク4に接続された他の機器において、先のメッセージと同様に受信され、ブロードキャストマネージャー2F、3Fに通知される。このブロードキャストマネージャー2F、3Fにおいて、このメッセージは、先のパルスパケットの場合と同様に、過去の記録の有無が検出され、この過去の受信記録におけるブロードキャストIDとの間で、ブロードキャストIDが比較される。ここで過去の受信記録におけるブロードキャストIDに対して、ブロードキャストIDが値1より大きく変化している場合、この場合は、受信記録と、受信したメッセージとの間に、受信漏れのメッセージが存在することにより、ブロードキャストマネージャー2F、3Fにおいて再送要求のパケットが生成され、このパケットがネットワーク4に送出される。

【0102】

これによりネットワークに放送されるメッセージは、ブロードキャストIDの変化に基づいて受信漏れが検出される。従ってAVシステム1では、この受信漏れの検出に応じて再送要求することにより、単にメッセージを送信して、即座にネットワークを他のジョブに開放しても、充分な信頼性により種々のメッセージを放送することができる。

【0103】

かくするにつき、バックログに記録されたメッセージは、受信側で受信漏れを検出するに充分な時間が経過すると、すなわちパルスパケットの送信周期に対して、少なくとも2倍以上の期間で、かつ数十倍以下の期間経過すると消去され、これにより不必要的記録が削除される。また受信側においては、この新たに受信したメッセージにより受信記録が更新される。

【0104】

これに対して、ネットワーク4に接続されたテレビジョン受像機2において、例えばビデオテープレコーダ3の状態変化を表示画面で文字表示することが求め

られる場合がある。因みに、ユーザーの操作によりビデオテープレコーダ3の再生時間等を表示する場合が相当する。このような場合に、テレビジョン受像機2では、ビデオテープレコーダ3に関連するイベントを通知するように、求めることになる。

【0105】

この場合、テレビジョン受像機2において、対応するオブジェクトよりメッセージが送出され、このメッセージがイベントマネージャによりローカルマネージャ経由でネットワークメッセンジャー2Eに通知され、このネットワークメッセンジャー2Eよりビデオテープレコーダ3に通知される。ビデオテープレコーダ3で受信されたメッセージは、ネットワークメッセンジャー3Eに通知された後、ブロードキャストクライアント3Dに通知される。

【0106】

このブロードキャストクライアント3Dのイベントマネージャにおいて、メッセージ(図5(A))は、メッセージタイプが解析され、このメッセージに付加されたイベント番号の宛て先が、対応するサービスリストの宛て先リストに登録される。またこれとは逆に登録を取り消す場合は(図5(B))、対応するイベント番号について宛て先リストよりオブザーバーが除去される。

【0107】

これによりこのイベント番号に対応するイベントについては、必要に応じて機器内外のオブジェクトに1対1通信により通知することができる。

【0108】

かくするにつき、このイベントの通知等は、ネットワークメッセンジャー2E、3Eが機器間の1対1通信を担当し、ローカルメッセンジャー2C、3Cが機器内の1対1通信を担当することになる。また機器内においては、メッセージをネットワーク4に放送する場合でも、オブジェクトにおいては、イベントマネージャとの間の1対1通信によるメッセージの送受だけで処理を完了することができる。すなわち各オブジェクトにおいては、機器内外を区別することなく、不特定対象との間でメッセージを送受することができる。またメッセージを送信した後、続くジョブの処理を開始することができる。これによりその分メッセージ

通信に関する負担が軽減される。各機器においては、機器内のオブジェクト間、他の装置間で、協調動作を図ることができ、これによってもその分情報信号の伝送に充分な時間を確保することができる。

【0109】

以上の構成によれば、ネットワークにメッセージを放送するブロードキャストマネージャーと、機器内において、ブロードキャストを1対1通信によるメッセージに変換するイベントマネージャーとを備えることにより、装置内のオブジェクトにおいては、イベントマネージャーとの間の1対1通信でメッセージを交換するだけで、機器内外を区別することなく、不特定対象との間でメッセージを送受することができる。これにより装置内のオブジェクト間、装置間で、協調動作を図ることができ、さらには各オブジェクトの負担も低減することができる。従ってその分情報信号の伝送に充分な時間を確保することができる。

【0110】

この場合、特定対象との間のメッセージの送受は、ローカルメッセンジャーに依頼することにより実現され、この対象が機器外の場合、ローカルメッセンジャーがネットワークメッセンジャーに転送することにより、オブジェクトにおいては、機器内外を区別することなくメッセージを送受することができる。またイベントマネージャーとの通信もローカルメッセンジャーが担当することにより、オブジェクトにおいては、簡易な処理により各種メッセージを通知することができる。

【0111】

さらにメッセージ毎に順次値の変化するブロードキャストIDを附加してネットワーク4にメッセージを放送すると共に、このメッセージを所定期間保持することにより、このメッセージに附加されたブロードキャストIDの変化を基準にして受信漏れを検出することができ、この受信漏れの検出によりメッセージを再送することができる。従って単にメッセージを放送してネットワークを他のジョブに開放しても、充分な信頼性によりメッセージを伝送することができ、その分情報信号の伝送に充分な時間を確保して、システムの信頼性を向上することができる。

【0112】

またこのように送出したメッセージのパケットよりボディー部を除去してパルスパケットを生成し、このパルスパケットを一定周期で送出したことにより、受信側において、直前のメッセージに付加されたブロードキャストIDと、このパルスパケットのブロードキャストIDとを比較して受信漏れを検出することができる。従ってこれによっても単にメッセージを放送してネットワークを他のジョブに開放しても、充分な信頼性によりメッセージを伝送することができ、その分情報信号の伝送に充分な時間を確保して、システムの信頼性を向上することができる。

【0113】

なお上述の実施の形態においては、メッセージに付加する基準情報でなるブロードキャストIDを順次インクリメントする場合について述べたが、本発明はこれに限らず、順次デクリメントする場合等、事前に設定した規則に従って順次変化させる場合に広く適用することができる。

【0114】

また上述の実施の形態においては、確認用の情報でなるパルスパケットのブロードキャストIDについて、直前に放送したメッセージのブロードキャストIDを割り当てる場合について述べたが、本発明はこれに限らず、要はメッセージに付加した基準情報と確認用の情報とが一定の関係を有していれば、受信側で受信漏れを確認することができ、これら基準情報と確認用の情報との関係を必要に応じて種々に設定することができる。

【0115】

さらに上述の実施の形態においては、イベントマネージャーとブロードキャストマネージャーとを個別のモジュールとして構成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、この2つのモジュールを一体化してもよい。このようにすればこの2つのモジュール間のコミュニケーションを省略して、処理速度を向上することができる。因みに他のモジュールについても、複数のモジュールを一体化してもよい。

【0116】

また上述の実施の形態においては、サービスリストに従って各イベントを配達することにより、イベントの種類に応じてメッセージの宛て先を変更する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばイベントの種類だけでなく、イベントの発生場所（例えば特定機器内、特定室内、特定ネットワーク等）によつても宛て先を変更してもよい。このようにすればブロードキャストマネージャーとの間でサービスリストを共有して、例えば何れのオブジェクトも興味をもつていないうな特定機器からの放送については、再送要求を発行しないようにして、その分通信量を低減することができる。

【0117】

さらに上述の実施の形態においては、AVシステムを構成するテレビジョン受像機及びビデオテープレコーダに本発明を適用する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば衛星放送受信装置等の各種映像機器、さらにはネットワークにより接続されるオーディオ機器、コンピュータ機器等にも広く適用することができる。

【0118】

【発明の効果】

上述のように本発明によれば、ネットワークに対してメッセージを放送する情報放送手段と、装置内において、メッセージの配達を担当するイベントマネージャーとを配置することにより、通常のオブジェクトは、イベントマネージャーとの間でメッセージを交換するだけで、機器内外を区別することなく、また特定対象、不特定対象を区別することなくメッセージを送受することができる。これにより装置内のオブジェクト間、装置間で、協調動作を図ることができ、その分情報信号の伝送に充分な時間を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るAVシステムを示すブロック図である。

【図2】

各オブジェクトより送出されるメッセージを示す図表である。

【図3】

図1のブロードキャストクライアントのサービスリストを示す図表である。

【図4】

図1のブロードキャストクライアントのイベントマネージャーよりブロードキャストマネージャーに通知されるメッセージを示す図表である。

【図5】

サービスリストの登録等に関するメッセージを示す図表である。

【図6】

ネットワークメッセンジャーから伝送モジュールに送出するパケットの説明に供する図表である。

【図7】

ブロードキャストマネージャーより伝送モジュールに送出するパケットの説明に供する図表である。

【図8】

ブロードキャストマネージャーが保持するクライアントIDを記録したテーブルを示す図表である。

【図9】

ブロードキャストマネージャーが保持するバックログの説明に供する図表である。

【図10】

パルスパケットを示す図表である。

【図11】

ブロードキャストマネージャーが保持する受信記録の説明に供する図表である

【図12】

イベントマネージャーにおける図5 (A) のメッセージの処理の説明に供するフローチャートである。

【図13】

イベントマネージャーにおける図5 (B) のメッセージの処理の説明に供する

フローチャートである。

【図14】

放送に供するイベント発生のメッセージが通知された場合におけるイベントマネージャーの処理手順を示すフローチャートである。

【図15】

図14の処理によりブロードキャストマネージャーに通知されるメッセージを示す図表である。

【図16】

ネットワークにメッセージが放送された場合に、イベントマネージャーに通知されるメッセージを示す図表である。

【図17】

イベントマネージャーにおける図16のメッセージの処理手順を示すフローチャートである。

【図18】

イベントを放送する場合におけるブロードキャストマネージャー2F、3Fの処理手順を示すフローチャートである。

【図19】

ネットワーク4にメッセージが放送された場合におけるブロードキャストマネージャーの処理手順を示すフローチャートである。

【図20】

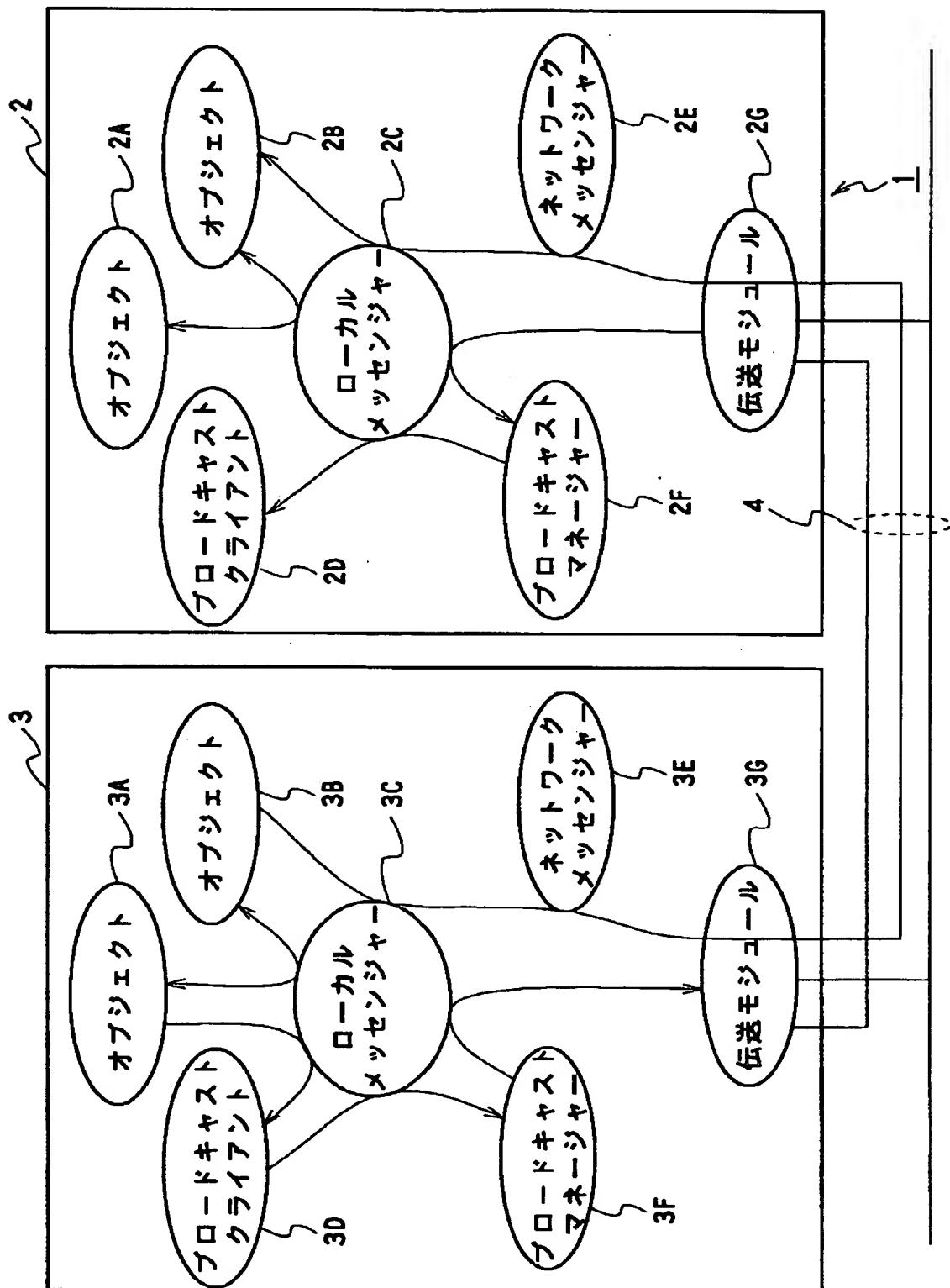
図19の続きを示すフローチャートである。

【符号の説明】

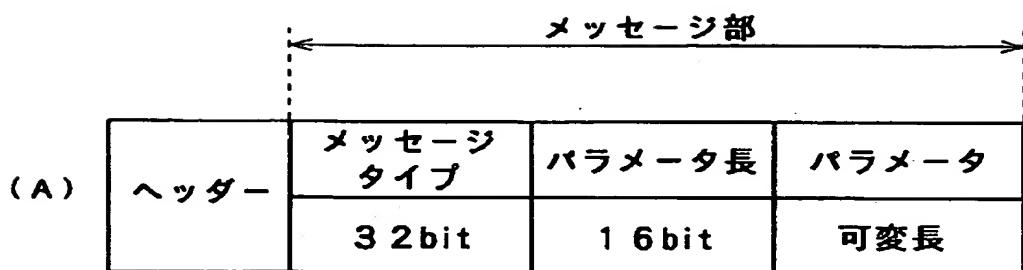
1……AVシステム、2……テレビジョン受像機、3……ビデオテープレコーダ、2A、2B、3A、3B……オブジェクト、2C、3C……ローカルメッセージジャー、2D、3D……ブロードキャストクライアント、2E、3E……ネットワークメッセージジャー、2F、3F……ブロードキャストマネージャー、2G、3G……伝送モジュール

【書類名】 図面

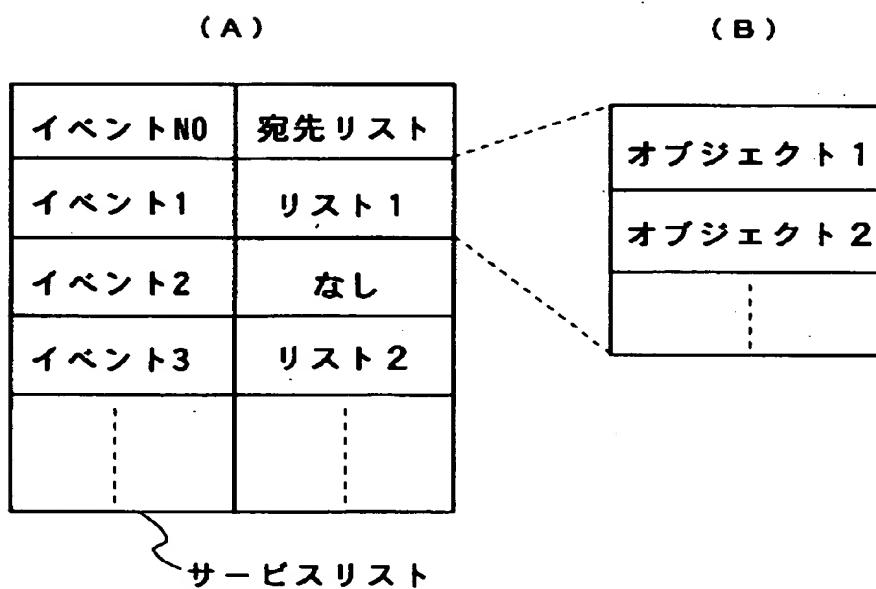
【図1】



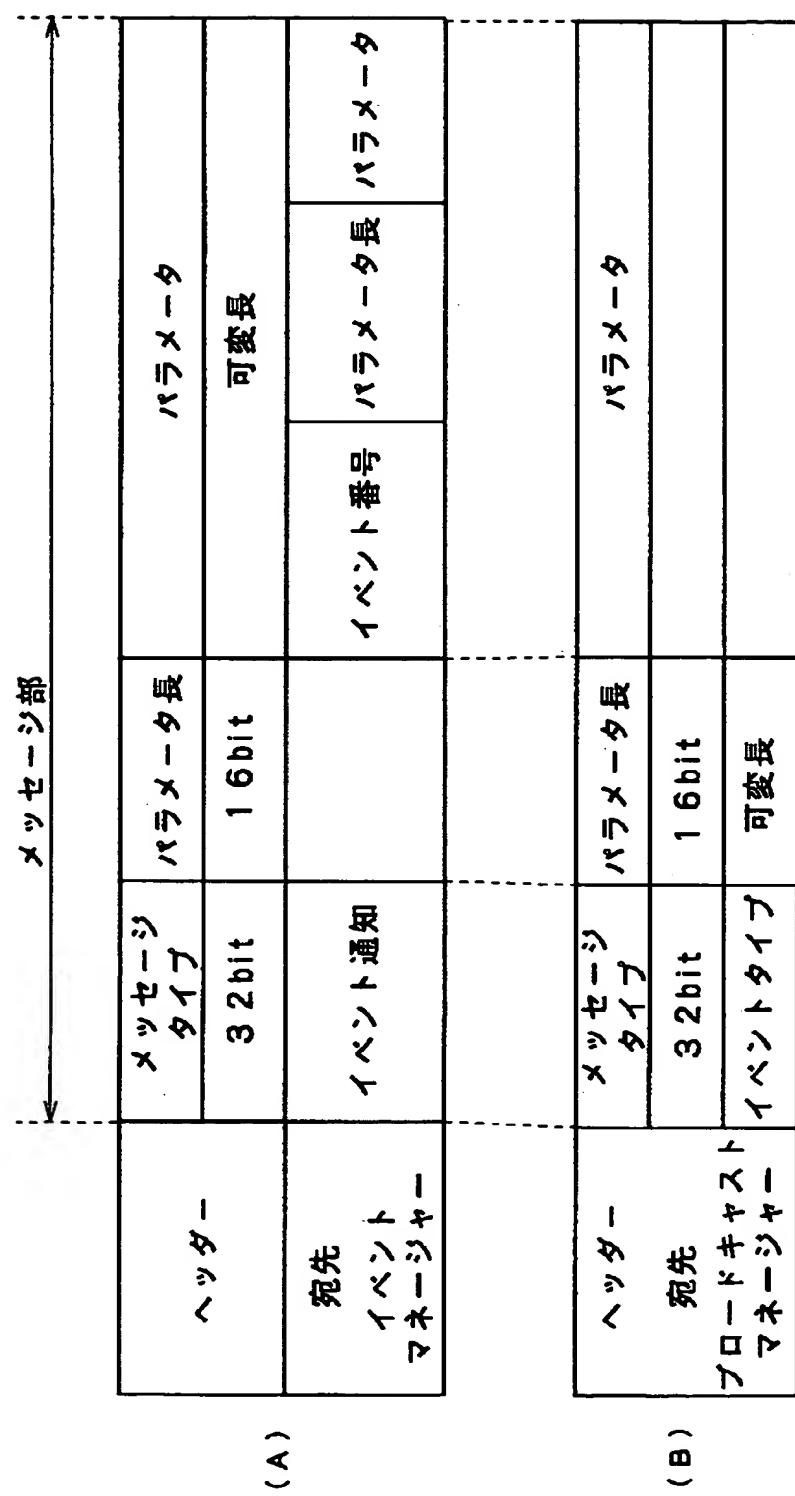
【図2】



(図3)



【図4】



【図5】

メッセージ タイプ	パラメータ長	パラメータ
32bit	16bit	32bit
オプザーバー タイプ	8	イベントNO オブザーバー

(A)

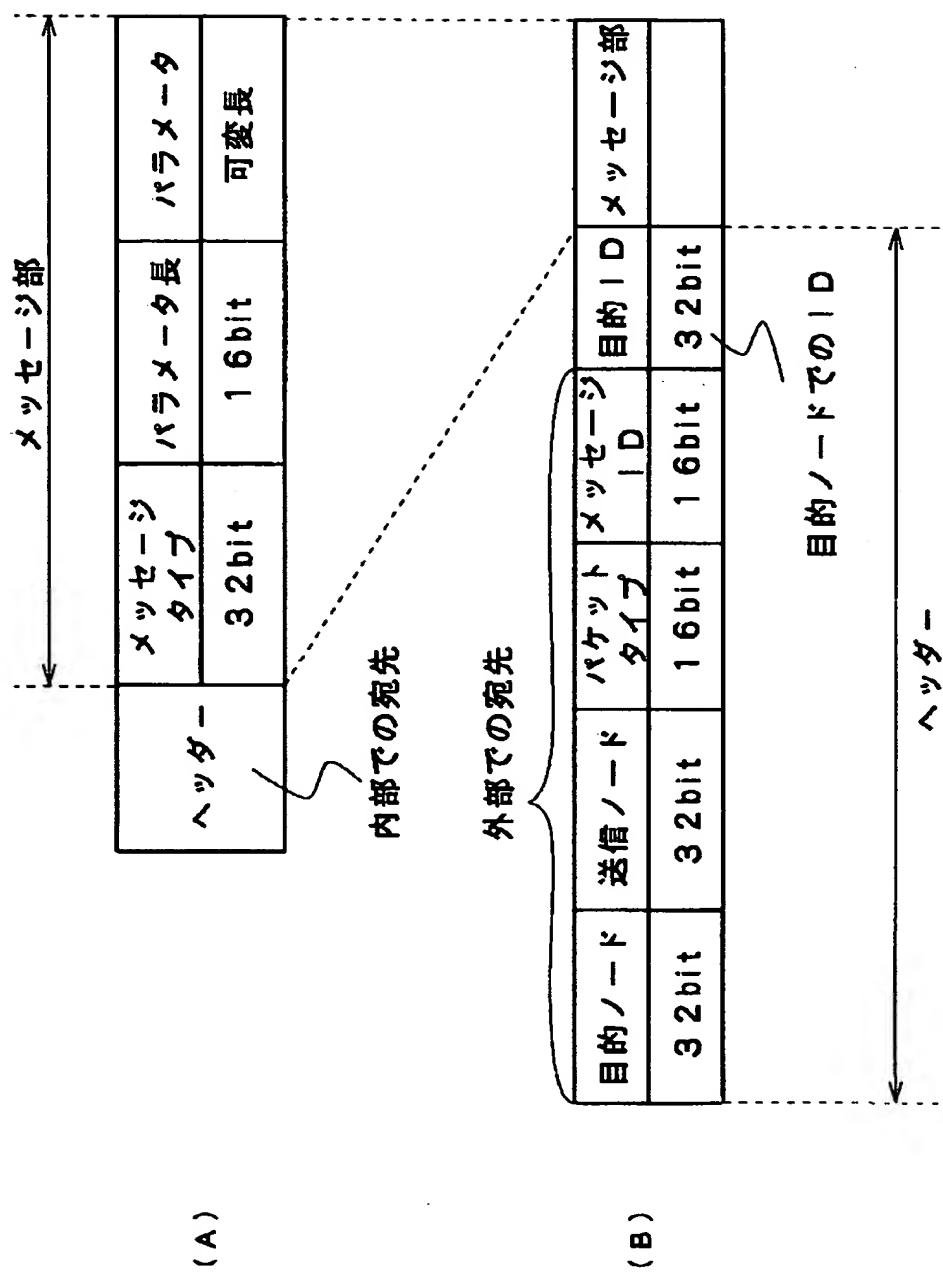
メッセージ タイプ	パラメータ長	パラメータ
32bit	16bit	32bit
取り消し タイプ	8	イベントNO オブザーバー

(B)

メッセージ タイプ	パラメータ長	パラメータ
32bit	16bit	16bit
通知タイプ	可変長	イベントNO パラメータ長 パラメータ

(C)

【図6】



【図 7】

送信ノード ネットワーク 次第	プロードキャスト ID 32bit	クライアント ID 32bit	ボディー部 可変長
-----------------------	-------------------------	-----------------------	--------------

【図 8】

ネットワーク上のヘッダーに含まれる ID

外部からプロードキャスト
メッセージを受けた場合の
送信先の内部 ID

メッセージタイプ	クライアント ID	宛先のローカル ID
パルス送出タイプ	パルスパケット	プロードキャスト マネージャー
通知タイプ	イベント	イベントマネージャー
検索タイプ	サービ検索	サービスレジストリ

機器内部でプロードキャスト
マネージャーが受け取るメッセージのタイプ

【図9】

放送時間	ブロードキャスト ID	クライアント ID	ボディー部
ノード次第	32bit	32bit	可変長

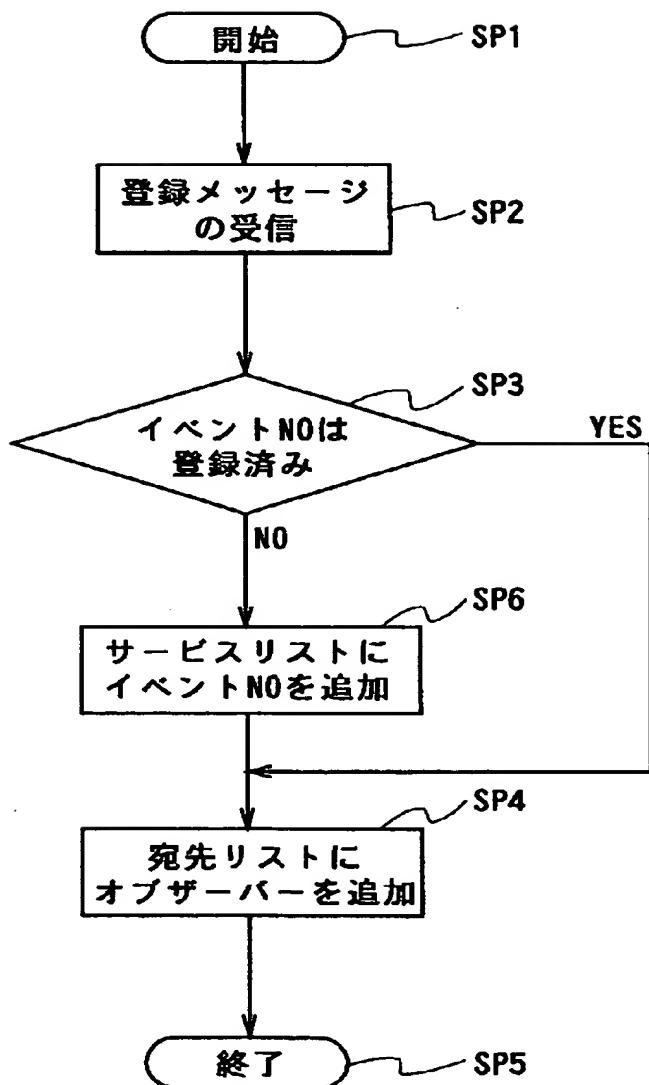
【図10】

送信ノード	ブロードキャスト ID	クライアント ID
ネットワーク 次第	32bit	32bit

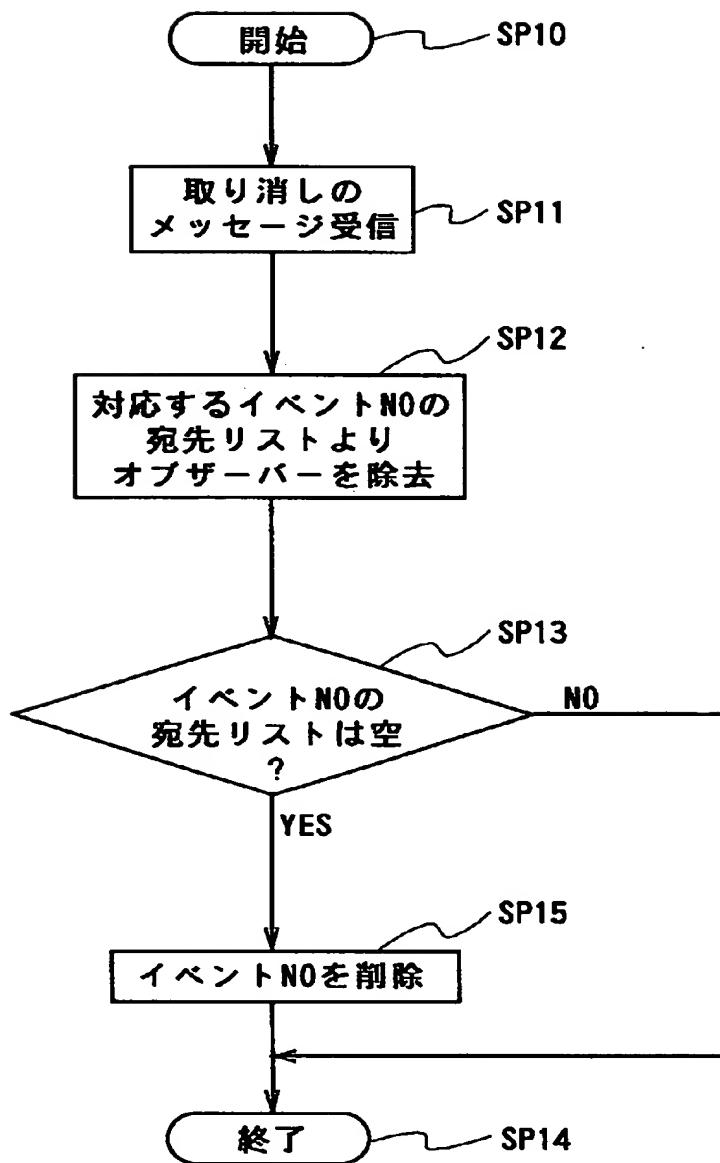
【図11】

TAMタイプ	送信ノード	ブロードキャストID	受信時間
16bit	64bit	32bit	ノード次第

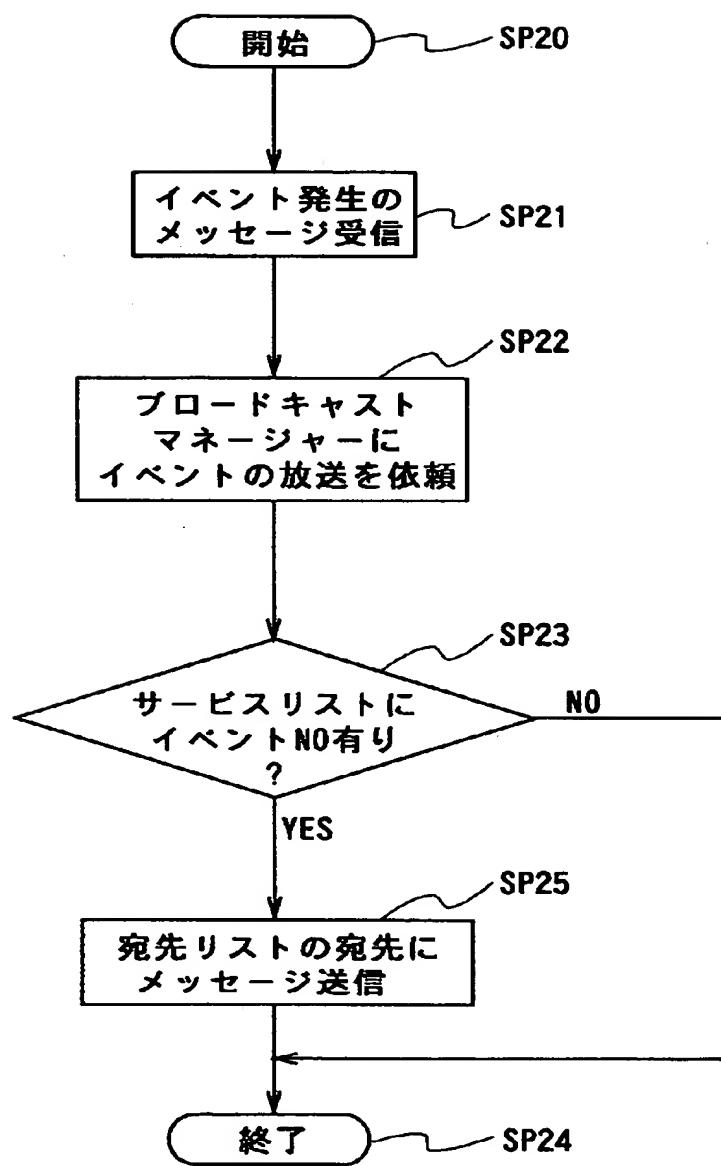
【図12】



【図13】



【図14】



【図15】

(A)

イベント タイプ	パラメータ長	パラメータ
32bit	16bit	可変長

(B)

メッセージ タイプ	パラメータ長	パラメータ
32bit	16bit	
通知タイプ	可変長	

【図16】

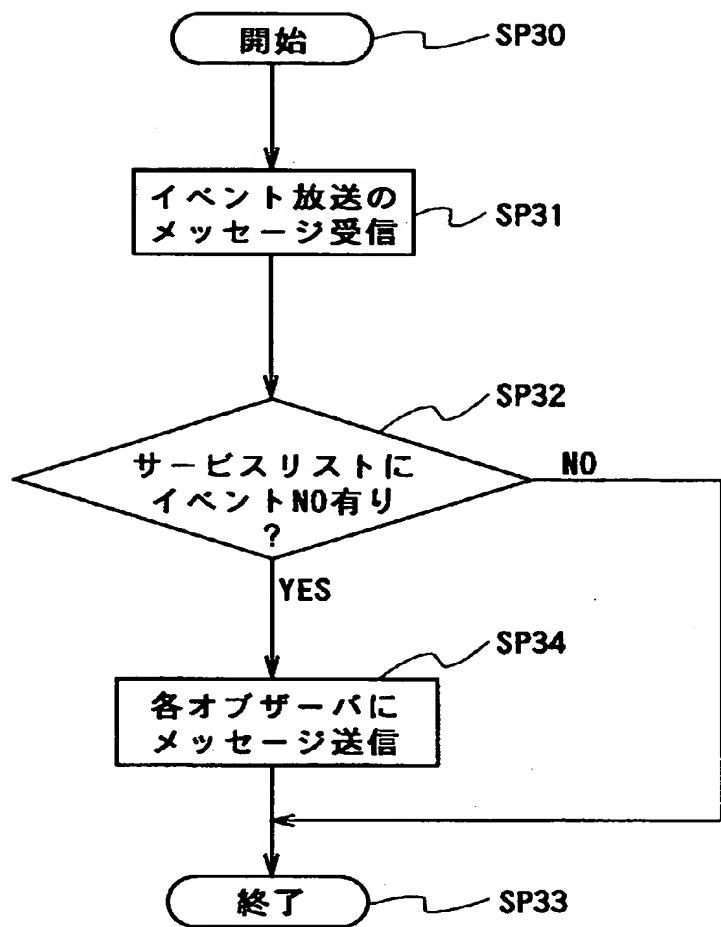
(A)

イベント タイプ	パラメータ長	パラメータ
32bit	16bit	可変長

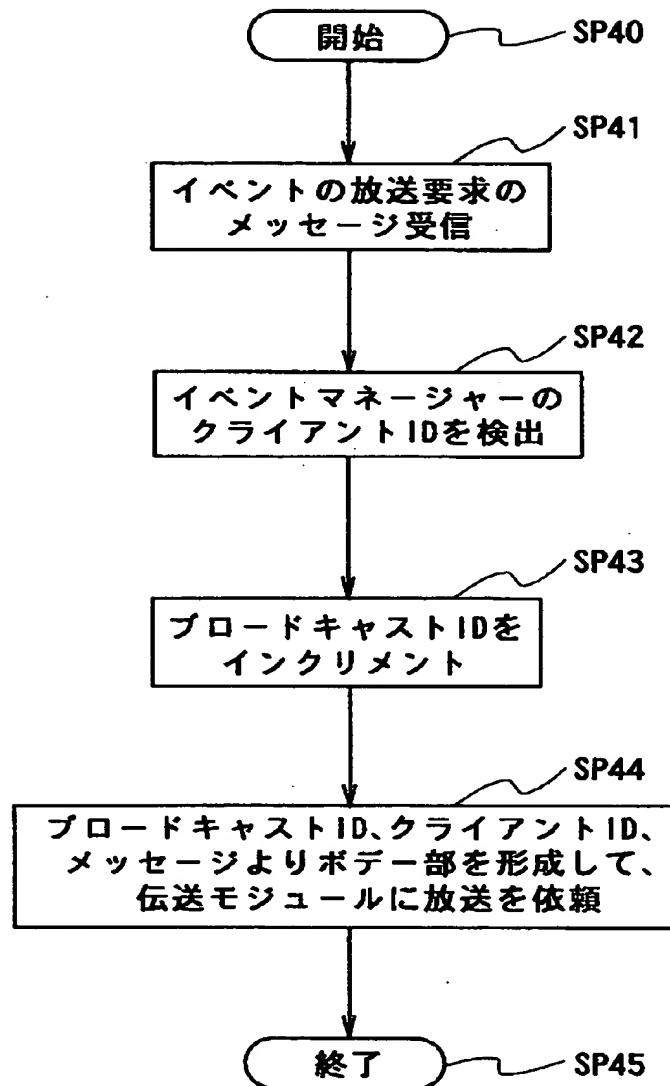
(B)

メッセージ タイプ	パラメータ長	パラメータ
32bit	16bit	
ブロードキャスト タイプ	可変長	

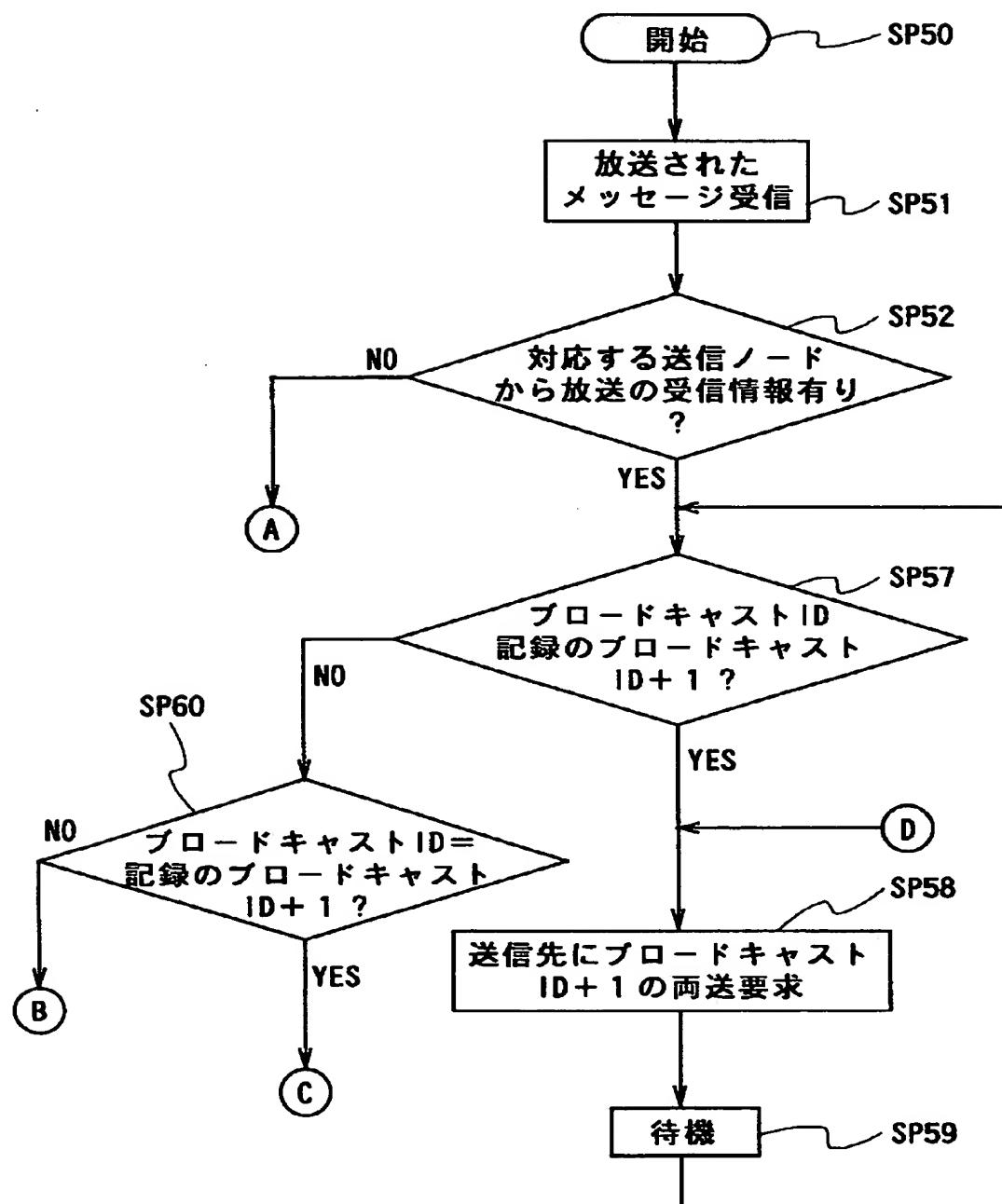
【図17】



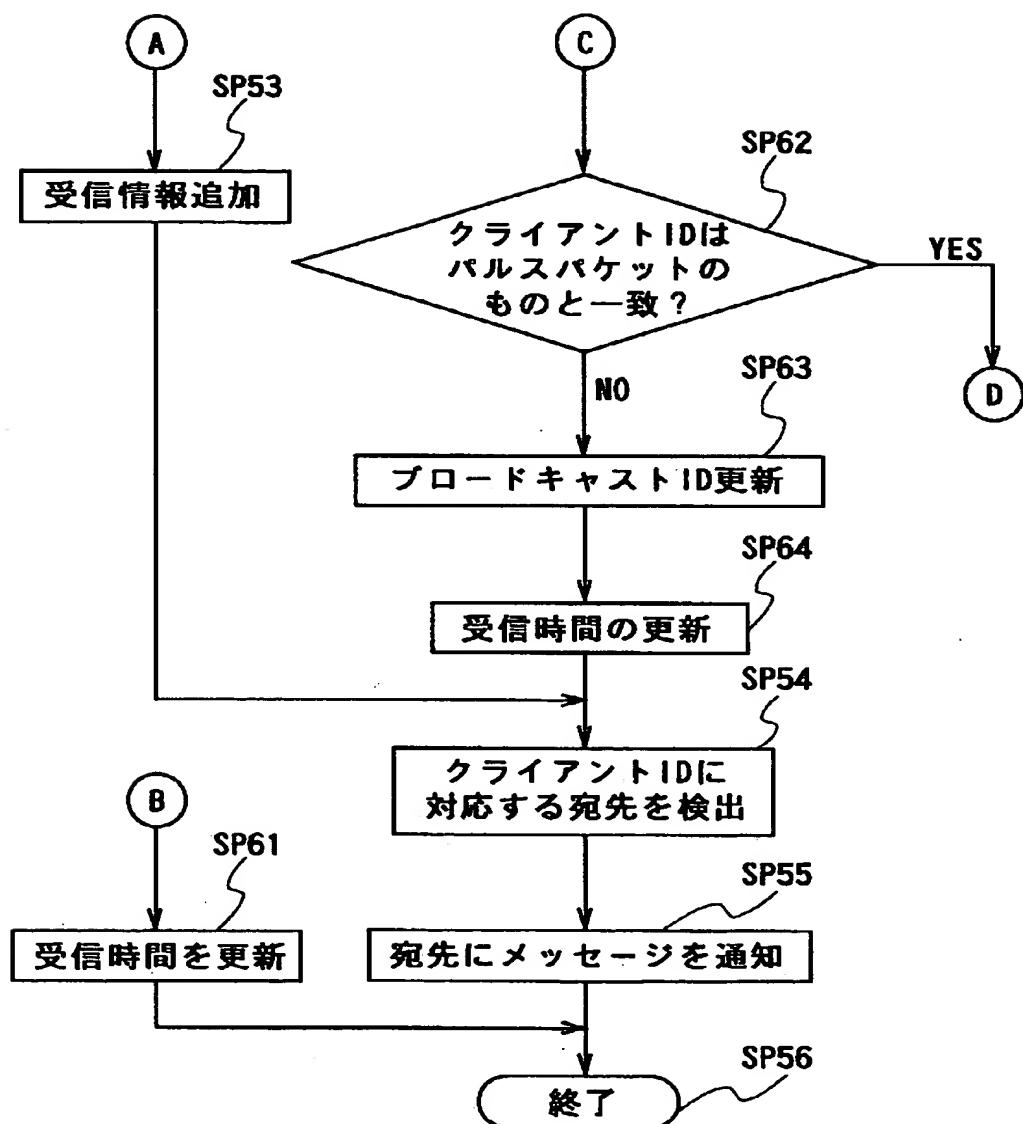
【図18】



【図19】



【図20】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 伝送に供する情報信号に対してネットワークを充分な時間開放することができるようとする。

【解決手段】 ネットワーク4に対してメッセージを放送する情報放送手段2F、3Fと、装置2、3内において、メッセージの配達を担当するイベントマネージャー(2D、3D)とを設けるとする。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100102185

【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋2丁目45番2号ステラビル5

01 多田特許事務所

【氏名又は名称】 多田 繁範

出願人履歴情報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社



Creation date: 08-18-2004

Indexing Officer: CLUONG - CHUONG LUONG

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 09040560

Legal Date: 07-23-1998

No.	Doccode	Number of pages
1	LET.	2
2	OATH	3
3	DRW	15

Total number of pages: 20

Remarks:

Order of re-scan issued on